



(54) [Title of the invention] CARRIER FOR HOLDING CHEMICAL AGENT, CHEMICAL AGENT-HOLDING MATERIAL AND METHOD FOR VAPORIZING CHEMICAL AGENT

(57) [Abstract]

[Object] It is an object of the present invention to provide a carrier for holding a chemical agent capable of vaporizing the chemical agent to its maximum when stably vaporizing the chemical agent for a long time by sending air, a chemical agent-holding material which holds the chemical agent on the carrier, and a method for vaporizing the chemical agent using the chemical agent-holding material.

[Solving means] The carrier for holding a chemical agent consists of a honeycomb having a plurality of through cells ranging from 2 to 5 mm in cell size. The number of the through cells is preferably 200 to 2500. The chemical agent-holding material holds the chemical agent on the carrier. The chemical agent is, for example, an insect repellent component. The method for vaporizing the chemical agent includes the step of sending air to the chemical agent-holding material in the penetrating direction of the through cells substantially at the rate of 0.1 to 10 liter/sec.

## BEST AVAILABLE COPY

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-092303

(43)Date of publication of application : 06.04.1999

(51)Int.Cl.

A01N 25/08  
A01N 25/10  
A01N 25/18  
// A01N 53/00

(21)Application number : 09-260404

(71)Applicant : EARTH CHEM CORP LTD

(22)Date of filing : 25.09.1997

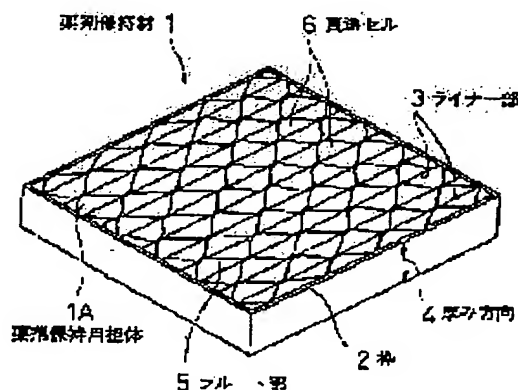
(72)Inventor : YAMAGUCHI MASANAGA  
KAMATANI MITSUNORI

(54) CARRIER FOR SUPPORTING CHEMICAL, CHEMICAL-SUPPORTING MATERIAL AND METHOD FOR VAPORIZING CHEMICAL

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a carrier for supporting a chemical capable of vaporizing the chemical to its maximum when vaporizing the chemical stably for a long time by sending air, and a chemical-supporting material which supports the chemical on the carrier, and to provide a method for vaporizing the chemical from the chemical-supporting material.

SOLUTION: This carrier 1A for supporting a chemical comprises a honeycomb having a number of through cells 6 ranging from 2 to 5 mm in cell size. The number of the through cells is preferably 200-2500. The chemical-supporting material 1 supports a chemical on the carrier 1A, and the chemical is, for example, an injurious insect-controlling component. The method for vaporizing the chemical comprises a process in which air is sent to the chemical-supporting material 1 in the direction to penetrate the through cells 6 substantially at the rate of 0.1-10 liter/sec.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

10.05.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the  
examiner's decision of rejection or application converted  
registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of  
rejection]

[Date of extinction of right]

**\* NOTICES \***

**JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**

---

[Claim(s)]

[Claim 1] Support for drugs maintenance characterized by cell size consisting of a honeycomb which has many penetration cels of the range which is 2-5mm.

[Claim 2] Support for drugs maintenance according to claim 1 characterized by the number of said penetration cels being in the range of 200 to 2500.

[Claim 3] Drugs maintenance material characterized by holding drugs to the support for drugs maintenance of claim 1 or claim 2.

[Claim 4] Drugs maintenance material according to claim 3 characterized by drugs being insect-pest-control components.

[Claim 5] The vaporization approach of the drugs characterized by ventilating in the penetration direction of the cel at a rate of 0.1-10l./second substantially to drugs maintenance material according to claim 3.

[Claim 6] The vaporization approach of the drugs according to claim 5 characterized by drugs being insect-pest-control components.

---

[Translation done.]

## \* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

## DETAILED DESCRIPTION

## [Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the support for drugs maintenance for holding drugs aiming at preventing promptly the noxious insect which prevents the noxious insect of for example, flight nature, or is present in a large location etc., drugs maintenance material, and the vaporization approach of such drugs.

[0002]

[Description of the Prior Art] Various kinds of drugs are used for the purpose of preventing noxious insects of flight nature, such as a mosquito, conventionally. Generally, when required, such drugs have many which are vaporized in air with heating, so that mosquito-repellant incense may see. The mat type which heats at a heater etc. the base material in which drugs were included besides mosquito-repellant incense as an approach of vaporizing drugs under heating conditions and preventing a noxious insect, the liquid type electric mosquito killer, etc. are known. Moreover, there are some which use a heat source like heat of combustion or chemical reaction heat like a smoking agent or a heating evapotranspiration agent. There is also a method of on the other hand, vaporizing drugs without taking the approach of heating, for example, natural vaporization of the case of the insecticide of sublimability, such as naphthalene, is carried out, or it takes the approach of ventilation. For example, naphthalene etc. is dedicated in predetermined equipment and the vaporizing component is discharged from an exhaust hole. A fan is formed by the maintenance material which made the drugs of vaporization nature hold, it is made to rotate by a motor etc. and there is also a method of vaporizing drugs. In addition, there is also an approach of injection by aerosol.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] Heating apparatus is needed although the approach of vaporizing drugs with heating has effectiveness in the drugs with which vapor pressure cannot vaporize easily in ordinary temperature low. The vessel body possessing this has troubles, like the selection width of face of a material becomes narrow — it is obliged to a heat-resistant material. Moreover, if it is going to vaporize these drugs by ventilation conventionally, drugs with high vapor pressure must be chosen. On the other hand, hot blast must be used when using the drugs like the above which cannot vaporize easily, for example, the insect-pest-control drugs whose vapor pressure in 30 degrees C is 1x10-6mmHg from 1x10-3mmHg. Although the approach of the injection by aerosol although there is also an approach of injection by aerosol in order to vaporize insect-pest-control drugs with low vapor pressure to space under un-heating is excellent as the momentary prevention approach, there is no durability and people have to operate it. Depending on this approach, a noxious insect cannot be prevented stably for a long time.

[0004] As an insecticide with very high vapor pressure, there is DDVP etc., for example. This is put in practical use as a resin evapotranspiration agent. However, since DDVP is the pesticide agent of an organic \*\*\*\* system, a difficulty is in safety, and it gropes for development of substitute drugs rather. Even if this invention does not dare take the approach of heating about the drugs containing an active principle with high safety which cannot vaporize comparatively easily, it aims at offering the drugs maintenance material which can be vaporized continuously comparatively for a long time, and the vaporization approach using this.

[0005]

[Means for Solving the Problem] The following means can attain the above-mentioned technical problem.

- (1) Support for drugs maintenance characterized by cell size consisting of a honeycomb which has many penetration cells of the range which is 2-5mm.
- (2) Support for drugs maintenance of the aforementioned (1) publication characterized by the number of said penetration cells being in the range of 200 to 2500.
- (3) Drugs maintenance material characterized by holding drugs to the above (1) or the support for drugs maintenance of (2).
- (4) Drugs maintenance material of the aforementioned (3) publication characterized by drugs being insect-pest-control components.
- (5) The vaporization approach of the drugs characterized by ventilating in the penetration direction of the cell at a rate of 0.1-10l/second substantially to the drugs maintenance material of the aforementioned (3) publication.
- (6) The vaporization approach of the drugs the aforementioned (5) publication characterized by drugs being insect-pest-control components.

[0006]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, although the gestalt of implementation of invention is explained, this invention is not limited to this. The thing of a gestalt [ like / the support for drugs maintenance of this invention / cell size / for / which is used, for example as a core of a panel mainly as a gestalt of this honeycomb using the honeycomb which is 2-5mm / panels "a paper core" ] is mentioned. A "paper core" carries out invagination adhesion of the paper with adhesives, and has the hexagon and the advantage that the resistance at the time of having penetration cells, such as an inequality side polygon, and being able to take a large area which has many penetration cells, and can hold drugs since voidage is very large although the voidage is 90% or more of thing, and making it ventilate is circularly small which a large number followed. In this case, a draft resistance may become large, although surface area can be enlarged if thickness of a honeycomb is enlarged, although what is necessary is just the gestalt (structure) which can hold an active principle instead. If it is the honeycomb of for example, this to a corrugated paper configuration, such things, reinforcement, etc. are taken into consideration and about 2-15mm is shown as a standard as the thickness. Depending on the material by the honeycomb, it is not limited to this range.

[0007] One example of such support 1A for drugs maintenance is shown in drawing 1. This support 1A for maintenance forms the rectangular frame 2, and prepares the so-called honeycomb of the stage ball shape which consists of a configuration where piece corrugated paper followed that inside. The structure of this thing forms the liner section 3 by stretching many first tape-like sheet to field parallel in the die-length direction, and preparing crosswise [ of a panel ] at fixed spacing. Between each liner section 3, the

wave-like flute section 5 is formed by preparing the second tape-like sheet which carried out the wave, and joining by turns between the adjoining liner sections 3. In this case, reinforcement can be enlarged if it is the configuration which Yamabe of the second adjacent tape-like sheet compares through the liner section 3 of a between. The honeycomb which has the penetration cel 6 of a large number penetrated in the thickness direction 4 of the panel of a honeycomb in the rectangular frame 2 by this can be obtained. As for the cell size, it is desirable to be referred to as 2-5mm. The magnitude of this frame 2, i.e., the magnitude of support 1A for drugs maintenance, is changeable with the amount of the amount of the drugs made to hold, or the drugs which are going to vaporize per unit time amount.

[0008] The magnitude of the cell size in such a honeycomb is measured between [ which divides a cel in the usual case / of the thickness direction of a septum ] the central point, namely, the concept is JISA. It is based on 6931 (1978). For example, drawing 11 is the thing of stage ball shape, and this is JIS. A Drawing in 6931 (1978) is quoted. (a) in this drawing is a perspective view, (b) is the top view of some those parts, and the inside D of drawing has expressed cell size. however, in this invention, since the magnitude of the bore of a penetration cel becomes small even when it is the thing of drawing 11, and the magnitude of cell size is the same when the thickness of a corrugated board is thick since the magnitude of that penetration cel influences the amount of vaporization of drugs directly, on these specifications, "the value which lengthened the thickness of a corrugated board from the magnitude of the conventional cell size" is used as "cell size." Since speaking of the magnitude of a penetration cel it cannot give a definition easily when the configuration of a penetration cel is not circular, it is made to be the above.

[0009] How to measure the cell size which shows and combines with drawing 3 - drawing 7 the configuration of the paper core which can be used as a honeycomb by this invention, and can be set in that case is shown. Drawing 3 is the thing of the aforementioned stage ball shape, drawing 4 is a hexagon-like (swage block configuration) thing, drawing 5 is the thing of the circle configuration where serpentine continued, drawing 6 is the thing of the rib configuration which continued the rib in parallel, and drawing 7 is the thing of the origami configuration which followed the chip box configuration. These drawings are JIS similarly. A Drawing in 6931 (1978) is quoted. (a) in these drawings is a perspective view, (b) is the top view of some the parts, and the inside d of drawing has expressed the cell size in this invention. When cell size is less than 2mm, although the vaporization area of a honeycomb is large, airflow it is [ resistance ] strong and sufficient is not obtained in the case of ventilation, but its amount of vaporization decreases, and it is not desirable. When cell size exceeds 5mm, the vaporization area of a honeycomb is small, therefore its amount of vaporization per unit time amount also decreases, and it is not desirable. if the thickness of the septum with which a cel is divided is thick even when the magnitude of cell size is the same when saying with the conventional cell size, it is practical to say only the part by definition [ in / for "cell size" / this invention ], since the substantial cross section of a penetration cel becomes small, and the thickness of the aforementioned septum should just have sufficient thickness to give reinforcement.

[0010] a honeycomb -- considering an appearance -- a tape-like sheet -- \*\*\*\*\* -- although the formed gestalt is carried out, the material of the tape-like sheet which forms it will not be restricted especially if drugs can be held However, it is more desirable than what vaporizes the held drugs at a stretch that it is the thing of a material which can vaporize the same quantity of drugs continuously over the time amount demanded. For example, the nonwoven fabric from papers, resin (a filter paper, pulp, pasteboard, etc.) (polyethylene, polypropylene, a polyvinyl chloride, high-oil-absorption-property polymer, etc.), a ceramic, a glass fiber, a carbon fiber, chemical fibers (polyester, a polyamide, an acrylic, Vinylon, polyethylene, polypropylene, etc.), natural fibers (cotton, silk, wool, hemp, etc.), a glass fiber, a carbon fiber, a chemical fiber, a natural fiber, etc., a porous glass ingredient a wire gauze, etc. be mentioned The configuration of each cel does not become a problem in respect of the effectiveness of this invention, either. Even if it is not a wave type, the shape of a blow hole, and the shape of a circle configuration and S character of 6 square-shape bee are sufficient.

[0011] The drugs made to hold to such a honeycomb will not be limited especially if it is the drugs which acquire fixed effectiveness by vaporizing the component in insect-pest-control components, such as an insecticide or an insecticide, and atmospheric air. Especially the drugs suitable for vaporizing by applying a wind are desirable. In this invention, a thing typical as drugs held to said support for maintenance is illustrated below. First, the following can be mentioned as insect pest control agent components, such as an insecticide and an insecticide.

[0012] - dl-3-allyl compound - 2-methyl-4-oxo--2-cyclo pentenyl dl-cis- / transformer-chrysanthemate (generic-name allethrin: trade name PINAMIN : Sumitomo Chemical Co., Ltd. make), - dl-3-allyl compound - 2-methyl-4-oxo--2-cyclo pentenyl d-cis- / transformer-chrysanthemate (trade-name PINAMIN Town & Country: Sumitomo Chemical Co., Ltd. make), - dl-3-allyl compound - 2-methyl-4-oxo--2-cyclo pentenyl d-transformer-chrysanthemate (trade-name biotechnology allethrin: product made from YUKURAFU), - d-3-allyl compound-2-methyl-4- oxo--2-cyclo pentenyl d-transformer-chrysanthemate (trade name extractives phosphorus: -- the Sumitomo Chemical Co., Ltd. make --) Trade-name S BAIRU: Product made from YUKURAFU, - (5-benzyl-3-furyl) methyl d-cis- / transformer-chrysanthemate (generic-name RESUME thorin, trade-name Chris Ron Town & Country: Sumitomo Chemical Co., Ltd. make), [0013] - 5-propargyl-2-furyl methyl-d-cis- / transformer-chrysanthemate (generic name FURAME thorin --) trade name PINAMIN D Town & Country: -- the Sumitomo Chemical Co., Ltd. make and -(+)-2-methyl-4-oxo--3-(2-propynyl)- 2-cyclo pentenyl (+)-cis- / transformer-chrysanthemate (generic name PURARE thorin --) Trade-name ETOKKU: The Sumitomo Chemical Co., Ltd. make, -dl-3-allyl compound-2-methyl -4 - Oxo--2-cyclo pentenyl-dl-cis- / transformer - 2, 2, 3, and 3-tetramethyl cyclopropane cull BOSHIKIRATO (generic-name Thera Reslin: Sumitomo Chemical Co., Ltd. make), - 1, 3, 4, 5, 6, 7-hexahydro -1, and 3-dioxo -2 - iso indolyl methyl-dl-cis- / transformer-chrysanthemate (generic name free wheel plate RUSURIN) Trade-name neo PINAMIN: The Sumitomo Chemical Co., Ltd. make, - (1, 3, 4, 5, 6, 7-hexahydro -1, 3-dioxo-2-iso indolyl) methyl-d-cis- / transformer-chrysanthemate (trade-name neo PINAMIN Town & Country: Sumitomo Chemical Co., Ltd. make), [0014] - 3-phenoxybenzyl-d-cis- / transformer-chrysanthemate (generic name FENO thorin --) trade name Smith Lynne: -- Sumitomo Chemical Co., Ltd. make, -3-phenoxybenzyl-dl-cis- / transformer-3-(2 and 2-dichloro vinyl)-2, and 2-dimethyl-1-cyclopropane carboxylate (generic name permethrin --) trade name EKUSUMIN: -- the Sumitomo Chemical Co., Ltd. make and -(\*\*) alpha- cyano-3-phenoxybenzyl (+)-cis- / transformer-chrysanthemate (generic name SHIFENO thorin --) trade name GOKIRATO: -- Sumitomo Chemical Co., Ltd. make and -1-ethynyl-2-methyl-2-pentenyl [ ] -- dl-cis- / transformer-3-(2 and 2-dimethyl vinyl)-2, and 2-dimethyl-1-cyclopropane carboxylate (generic name en pent phosphorus --) Trade-name vapor SURIN: The Sumitomo Chemical Co., Ltd. make, -d-transformer - 2, 3, 5, 6-tetrafluoro benzyl-3-(2 and 2-dichloro vinyl)-2, and 2-dimethyl-1-cyclopropane carboxylate (generic name transformer full SURIN), [0015] Moreover, it is similar to the above-mentioned compound for example, on structure, and the compound which has the same drug effect substantially can also be mentioned. For example, in the case of en pent phosphorus, two substituents of the 3rd place are methyl groups, but the compound which are other alkyl groups, partial saturation alkyl groups, or halogen atoms as the substituent can also be mentioned. In addition, insecticides and methoprene (isopropyl (2E-2E)-11-methoxy - 3, 7, 11-trimethyl -2, 4-trimethyldodeca -2, 4-dienoate), such as FIPURONIRU, S-1295, and S-41311, Insect juvenile Mr. compounds, such as pyriproxifen and a 82-[1-methyl-2-(phenoxyphenoxy) ethoxy] pyridine, Insect chitin formation inhibition compounds, such as JIFURUPENZURON (1-(4-chlorophenyl)-3-(2, 6-difluoro benzoyl) urea) and teflubenzuron (1-(3, 5-difluoro benzoyl) urea), etc. are

mentioned. Also meanwhile especially as an insect pest control agent, en pent phosphorus, PURARE thorin, RESUME thorin, S BAIORU, FURAME thorin, Thera Reslin, transformer full SURIN, and S-hydroprene are desirable. Such an insect-pest-control component may be used independently, and may be combined and used.

[0016] An aromatic can be used together with the drugs used for the vaporization of this invention. As perfume contained in the aromatic, a limit is not received at all, and it does not matter even if either natural aromatic or synthetic perfume is usable and it is preparation perfume. As natural aromatic, for example, animal perfume; abies oil, such as a musky odor, civet, and \*\*\*\*\*; An AJOKUN oil, an almond oil, Angelica root oil, a PEJIRU oil, bergamot oil, A perch oil, a boa Burroughs oil, a KAYABUCHI oil, a GANANGA oil, a capsicum oil, A character way oil, cardamom oil, a cassia oil, a celery oil, a cinnamon oil, Citronella oil, cognac oil, coriander oil, a KYUPEBU oil, a cumin oil, Camphor oil, the Jill oil, an S TOGORAN oil, a eucalyptus oil, fennel oil, an oil garlic, Ginger oil, grapefruit oil, a hop oil, a juniper berry oil, A laurel leaf oil, lemon oil, lemon grass oil, a ROPEJI oil, a mace oil, Vegetable perfume, such as a nutmeg oil, mandarin oil, a tongue ZERIN oil, mustard oil, peppermint oil, \*\*\*\*\*; an onion oil, \*\*\*\*\*; orange oil, the Sage oil, star-anise oil, spirit of turpentine, a warm wood oil, and a WANIRA beans extract.

[0017] Artificial perfume is composition or extract perfume. They For example, hydrocarbons; linalools, such as a pinene and a limonene, A geraniol, citronellol, menthol, a borneol, benzyl alcohol, Alcohols, such as anise alcohol and beta-phenylethyl alcohol; An anethole, Phenols, such as an eugenol; n-butyraldehyde, isobutyraldehyde, A hexyl aldehyde, a heptyl aldehyde, n nonyl aldehyde, Nonadienal, a citral, citronellal, a benzaldehyde, Aldehydes, such as a thinner MIKKU aldehyde, a heliotropin, and alligator phosphorus; Methyl amyl ketone, Methyl nonyl ketone, diacetyl, acetyl propionyl, the acetyl butyryl, Carvone, menthone, camphor, an acetophenone, p-methyl acetophenone, Ketones, such as an ionone; An amyl butyrolactone, ethyl methyl phenylglycidate, Lactone or oxide, such as gamma-nonyl lactone, a coumarin, and a cineole; A methyl FO mate, An isopropyl FO mate, a RINARIRUFO mate, ethyl acetate, Octyl acetate, menthyl acetate, benzyl acetate, cinnamyl acetate, Butyl propionate, isoamyl acetate, isobutyric-acid isopropyl, isovaleric-acid GURANIRU, Allyl caproate, heptyl acid butyl, caprylic-acid octyl, methyl heptyne carbonate, PERAHAGON acid ethyl, octyne carboxylic-acid methyl, capric-acid iso acyl, Methyl laurate, myristic-acid ethyl, ethyl benzoate, benzyl benzoate, Ester, such as methyl phenyl acetate, phenylacetic-acid butyl, methyl cinnamate, cinnamic acid cinnamyl, salicylic acid methyl, anisic-acid ethyl, methyl anthranilate, an ethyl pyruvate, and ethyl alpha-butyl butyrate

[0018] One kind of perfume may be good and the preparation perfume which prepared two or more kinds is sufficient as it. The preparation perfume which prepared civet as combination perfume as the preparation perfume which prepared the musky odor as natural aromatic and prepared the pinene as a synthetic perfume, for example, or natural aromatic, and prepared the limonene as a synthetic perfume is mentioned.

[0019] In order to make the above-mentioned drugs hold, if this can be made to hold with other auxiliary components, for example, the sublimability matter is added as an assistant for evapotranspiration promotion, the vaporization effectiveness may increase. When using a pyrethroid system compound as an insect-pest-control component, it is also desirable to mix an effective known synergist to this. If antioxidants and ultraviolet ray absorbents, such as BHT and BHA, are furthermore added, the stability over light, heat, oxidation, etc. will increase. Moreover, when it passes as an indicator and a time amount directions agent is used together, there is a merit that the residue of drugs is known. Especially the amount that makes an above-mentioned insect-pest-control component and/or various drugs hold to support does not receive a limit. if it usually comes out and is, when making an oil-absorption-property ingredient (for example, paper) contain said drugs (insect-pest-control component etc.) -- the inside of an oil-absorption-property ingredient -- the range of 10 mg/g - 1000 mg/g -- it can be made to hold in the range of 20 mg/g - 700 mg/g preferably. When a concrete example is shown, when using it for one month in a day in 12 hours /, by 2000-4000mg / honeycomb (about 10g), and transformer full SURIN, 150-2500mg / honeycomb (2-5g) is shown by en pent phosphorus by 200-3000mg / honeycomb (2-5g), and S1295 with 100-1500mg / honeycomb (2-5g), and Thera Reslin, for example.

[0020] Moreover, if it used and passes through a with-time directions agent, for example, color tone change, to show the shelf-life of said drugs in support and the time amount directions agent is made to hold, it is convenient practically. The indicator which added water-soluble basicity or an acid agent as such a passage-of-time directions agent as the base or acid indicator, and assistant coloring material of water and alcoholic fusibility, Others [ thing / of common knowledge, such as a time indicator which made the basic indicator and the alkaline substance live together as adjustable coloring matter, ], There is a passage-of-time display agent containing the mixture of the denaturation electron-donating coloring organic compound and vaporization nature desensitizer which were denatured with the organic modifier of low molecular weight etc. The passage-of-time display agent containing the mixture of the denaturation electron-donating coloring organic compound and vaporization nature desensitizer which were denatured with the organic modifier of low molecular weight from the point of usefulness is desirable.

[0021] As an approach of making drugs holding, dropping spreading of the drugs is carried out, for example, or the approach of sinking-in spreading, a spray coating cloth, etc. is in a honeycomb. Moreover, jet printing etc. can be used for approaches, such as liquefied printing and brushing, or the approach of sticking on support, and a pan. In the case of the drugs which viscosity cannot make hold easily highly easily, it is good to make an organic solvent etc. once mix drugs and to make viscosity lower and absorb. The drugs made to hold are not liquefied, when not using a solvent, either, it scours and there is also an approach of lump spreading, printing, etc. Although drugs may be made to hold by making a honeycomb absorb directly, they may be made to once stick to a maintenance adjuvant like the gelation matter, and may be made to hold indirectly by making the maintenance adjuvant hold to a honeycomb. Furthermore it may connect with a liquid-absorbing core (or tape), or you may use together with dropping equipment.

[0022] At such drugs maintenance material, it is 0.1-10l./[ a second and ] and m2 substantially, for example in the penetration direction of a cel. The drugs which are ventilating at a rate and are held are vaporized in air. Airflow is 0.1l./[ a second and ] and m2. When it is the following, it is difficult to secure sufficient amount of vaporization, and it is not desirable. 10l./[ a second and ] and m2. A power requirement becomes large and is not desirable when exceeding. It is good to use a blower to vaporize drugs. Drawing 2 shows the insect-pest-control equipment 7 which vaporizes drugs from such drugs maintenance material. This insect-pest-control equipment 7 consists of the cell hold section 9 which holds a cell 8, DC motor 10, and a chamber 11. The terminal which is not shown in drawing in contact with the electrode of a cell 8 is prepared in the cell hold section 9, and the terminal is connected to DC motor 10 through the operation control circuit which is not shown in drawing. As it is indicated in drawing 2 as the cell hold section 9 and a chamber 11, it may connect through the casing section of the direct-current motor 10.

[0023] DC motor 10 has projected the driving shaft 12 perpendicularly inside from the inferior surface of tongue of a chamber 11. The chamber 11 serves as internal hollow, and while it forms an inlet 13 in the inferior surface of tongue in which DC motor 10 was formed, it has formed the exhaust port 14 in the top face. The fan 15 located in right above [ of an inlet 13 ] is fixed to the driving shaft 12 of DC motor 10. Therefore, when a fan 15 rotates, the open air is adopted from an inlet 13 and the open air which passed the fan 15 is sent above [ in a chamber 11 ]. And the airflow range of 0.1l./second - 10l. /from an exhaust port 14 is desirably shown in 0.2l./second - 6l./second a second.

[0024] A fan 15 can be taken as the type which it can also be made to install freely movable [ a fan 15 ], for example, a fan 15 can

sway a neck right and left like a fan, or can move up and down besides in case the installation is being fixed as mentioned above. The drugs maintenance material 1 which holds drugs above [ in a chamber 11 ] is arranged directly under the exhaust port 14.

[0025] As the aforementioned fan 15, two or more inclination wings are prepared in a driving shaft 12 at a radial, and it has formed. Therefore, a fan 15 and DC motor 10 constitute the so-called axial flow type ventilation means. In addition, you may be the so-called multi-wing formula ventilation means (sirocco fan) which ventilates in the direction which prepares many wings in the direction parallel to a driving shaft 12 in the shape of a cylinder as a ventilation means, and intersects perpendicularly with a driving shaft 12. If a thing more nearly lightweight than 30g is suitable as these fans' 15 weight from relation with the load in which a cell drive is possible and the example is shown, with a propeller fan, an about 7-15g thing will be mentioned with about 3-15g and a sirocco fan. Furthermore, the thing of the brush loess axial-flow-fan type which contains IC etc. can be used.

[0026] Moreover, although what can use various things and can be driven with the current from the home power line as a motor for driving the aforementioned fan 15, and the thing which can be driven by the cell may be used, migration is easy, and what can be driven by the cell is simple and desirable. When the amount of consumed electric currents at the time of no-load drives this by the cell especially using a DC motor 100mA or less, sufficient amount of drugs vaporization and long duration operation are attained. Moreover, drawing 10 shows the insect-pest-control equipment suitable for small lightweight-ization, replaces it with a sirocco fan, and a propeller fan is used for it. In addition, it is shown that this equipment may be equipped with the control circuit 16 which has a sensor, a timer, etc.

[0027]

[Example] Hereafter, although an example is explained, this invention is not limited to this.

(Example 1) Support 1A for drugs maintenance of the stage ball shape shown in drawing 1 was formed using the piece corrugated paper made of bleached kraft paper. Magnitude is paper weighing capacity 120 g/m<sup>2</sup> to paper weighing capacity 70 g/m<sup>2</sup> and the flute section in 70mmx70mmx5mm and the liner section. Piece corrugated paper was used. As drugs, 1g of transformer full SURIN was infiltrated into this support 1A for drugs maintenance, and the drugs maintenance material 1 was produced. The insect-pest-control equipment 7 which has the fan 15 as shows the obtained drugs maintenance material 1 to drawing 2 was equipped, and the fan 15 was moved for 30 minutes by DC motor 10, it ventilated, and transformer full SURIN was vaporized. Adsorption uptake of vaporized transformer full SURIN was carried out using the silica gel trap by the following approach, and it measured the amount of vaporization with the gas chromatography. The consumed electric power at the time of no-load is a thing 100mA or less, and DC motor 10 used here can carry out long duration use of it with two single manganese dry batteries. Moreover, this fan 15 was a thing with the airflow of 2l./second, when operating using the two aforementioned single manganese dry batteries (3V) by using DC motor 10 as a cell 8.

[0028] And as said support 1 for drugs maintenance A, cell size produced six sorts of things from 1.7mm to 10mm, exchanged them, and measured, respectively. Moreover, it operated by 1.5V and said fan 15 was measured similarly. Drawing 8 is the approximate account Fig. showing the silica gel trap 20 used for adsorption uptake. The cylinder case 21 of vertical opening was laid on the horizontal table 22, and the fan 15 who equipped with the drugs maintenance material 1 into it was installed. The upper part of the cylinder case 21 was blockaded with the funnel 23 which reversed the upper and lower sides.

[0029] The perpendicular glass tube 24 of vertical opening with a bore [ of 43mm ] and a die length of 140mm was fixed in the air using susceptor 25. the above which became bottom opening of the perpendicular glass tube 24 upward -- it equipped with the dropping section of a funnel through the rubber stopper 26, and pressed down with absorbent cotton 27 from the inside of the perpendicular glass tube 24. It was filled up with 40g of silica gels 28 in the perpendicular glass tube 24, and the upper limit of silica gel 28 was pressed down with absorbent cotton 29. The upper limit of the perpendicular glass tube 24 equipped with the discharge tube 31 through the rubber stopper 30, and the discharge tube 31 was connected with the vacuum pump besides illustration.

[0030] The blower 10 was driven, transformer full SURIN was vaporized in the cylinder case 21, the inside of the cylinder case 21 and the perpendicular glass tube 24 was attracted with the vacuum pump, and transformer full SURIN was made to stick to silica gel 28. The graph which shows the relation of the cell size of the drugs maintenance material 1 (honeycomb) and the amount of vaporization of transformer full SURIN by the measured value obtained as a result of measurement is shown in drawing 9. O shows among a graph the case where it operates by electrical-potential-difference 3V. - The case where it operates by electrical-potential-difference 1.5V is shown. According to this, the amount of vaporization of cell size of transformer full SURIN was high in 2-5mm, and it was especially understood that 2-3.5mm is good.

[0031] (Example 2) The drugs maintenance material of three sorts of cell sizes with the configuration shown in drawing 1 was produced, and effect as opposed to a red house mosquito as follows was investigated. The comparison article was also used.

- Sample offering insect: Red house mosquito female imago (20-25 animals)

- Sample : transformer full SURIN 1g was processed to 1 cell size 2.2mm and a honeycomb with a magnitude of 35x35x15mm.

2) Transformer full SURIN 1g was processed to cell size 2.7mm and a honeycomb with a magnitude of 35x35x15mm.

3) Transformer full SURIN 1g was processed to cell size 5.0mm and a honeycomb with a magnitude of 35x35x15mm.

4) Comparison : commercial liquid mosquito picking (let allethrin be an active principle)

The insect-pest-control equipment of drawing 2 which has the airflow of 1l./second was equipped with each honeycomb, and it considered as the test sample.

[0032] Test condition: It examined using the sitting-room of a six-mat room. The sample offering insect was put into the cage and it installed two cages at a time in the location of 150cm and 75cm from the floor line. The insect-pest-control equipment which installed the above-mentioned test sample was used for 2 hours. From test initiation, a room was entered every 10 minutes and counting of the number of knock down of a sample offering insect was carried out. The sample offering insect was brought together in the plastics cup after test termination, and counting of the fatal number of 24 hours after was carried out. A result is shown in the 1st table.

[0033]

[Table 1]

表 1

サンプル	KT <sub>50</sub> (分)	KT <sub>90</sub> (分)	24時間後致死率 (%)
セルサイズ 2.2mm	4 6	5 6	7 8 . 9
セルサイズ 2.7mm	4 0	4 7	9 1 . 5
セルサイズ 5.0mm	6 7	9 0	6 6 . 7
市販液体蚊取り	5 5	8 2	6 5 . 1

[0034] (Example 1 of a formula) What will be used for 30 days in a day in 12 hours /. En pent phosphorus 4g and BHT0.1g were processed to the 70x70x15mm honeycomb made from a ceramic.

(Example 2 of a formula) What will be used for 30 days in a day in 12 hours /. Transformer full SURIN0.5g, BHT0.05g, and myristic-acid isopropyl 0.2g were processed to the 60x60x5mm honeycomb made of paper.

(Example 3 of a formula) What will be used for 30 days in a day in 12 hours /. 0.5g and BHT0.05g were processed for S-1295 to the 60x60x5mm honeycomb made of paper.

(Example 4 of a formula) What will be used for 30 days in a day in 12 hours /. Thera Reslin 1g and BHT0.05g were processed to the 70x70x10mm honeycomb made of paper.

[0035]

[Effect of the Invention] This invention can obtain the high amount of vaporization by ventilation by making drugs hold to the support for drugs maintenance which cell size becomes from the honeycomb which has many penetration cells of the range which is 2-5mm. When the drugs of an effective dose can be given to the space which is going to apply drugs by that cause, a noxious insect can be made to prevent effectively when using an insecticide and an insecticide, and using an aromatic together, an aroma operation can be given effectively. Moreover, since the support for drugs maintenance or a drugs supporter should be miniaturized and it is not necessary for the reason to miniaturize insect-pest-control equipment, to be suitable for operation of a cell by that cause, and to supply electric power from a plug socket, equipment can be put on the location of arbitration.

[Translation done.]



## \* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

DESCRIPTION OF DRAWINGS

## [Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the perspective view showing one embodiment of the drugs maintenance material of this invention.

[Drawing 2] It is the exploded view showing an example of the insect-pest-control equipment which applies the drugs maintenance material of this invention.

[Drawing 3] It is the perspective view and part plan of the support for drugs maintenance of this invention which consist of a honeycomb of stage ball shape.

[Drawing 4] It is the perspective view and part plan of the support for drugs maintenance of this invention which consist of a hexagon-like honeycomb.

[Drawing 5] It is the perspective view and part plan of the support for drugs maintenance of this invention which consist of a honeycomb of the configuration where serpentine continued.

[Drawing 6] It is the perspective view and part plan of the support for drugs maintenance of this invention which consist a rib of a honeycomb of the configuration which continued in parallel.

[Drawing 7] It is the perspective view and part plan of the support for drugs maintenance of this invention which consist of a honeycomb of an origami configuration.

[Drawing 8] It is the outline explanatory view of a silica gel trap.

[Drawing 9] It is the graphical representation showing the relation between the magnitude of the cell size of a honeycomb, and the amount of vaporization of transformer full SURIN.

[Drawing 10] It is the exploded view showing an example of insect-pest-control equipment equipped with the propeller fan which applies the drugs maintenance material of this invention.

[Drawing 11] It is the part plan showing the perspective view of the paper core for panels of stage ball shape, and the definition of general cell size.

## [Description of Notations]

- 1 Drugs Maintenance Material
- 1A Support for drugs maintenance
- 2 Frame
- 3 Liner Section
- 4 The Thickness Direction
- 5 Flute Section
- 6 Penetration Cel
- 7 Insect-Pest-Control Equipment
- 8 Cell
- 9 Cell Hold Section
- 10 DC Motor
- 11 Chamber
- 12 Driving Shaft
- 13 Inlet
- 14 Exhaust Port
- 15 Fan
- 16 Control Unit
- 20 Silica Gel Trap
- 21 Cylinder Case
- 22 Horizontal Table
- 23 Funnel
- 24 Perpendicular Glass Tube
- 25 Susceptor
- 26 30 Rubber stopper
- 27 29 Absorbent cotton
- 28 Silica Gel
- 31 Discharge Tube

---

[Translation done.]

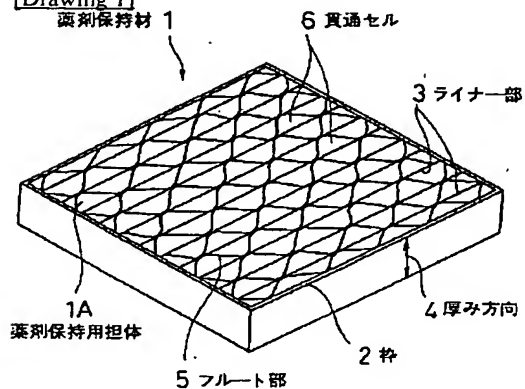
## \* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

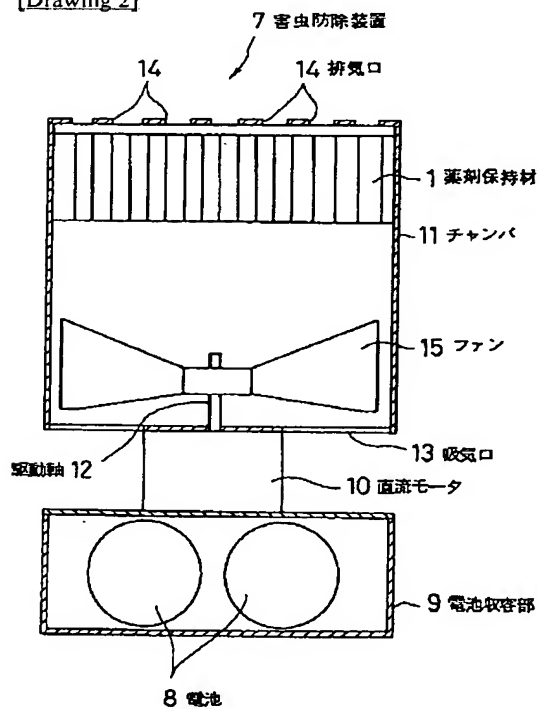
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

## DRAWINGS

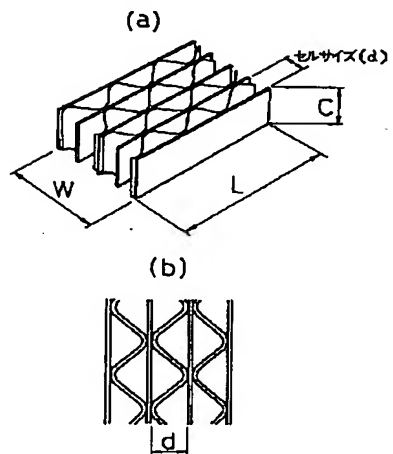
[Drawing 1]



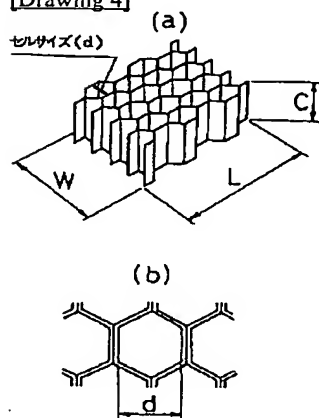
[Drawing 2]



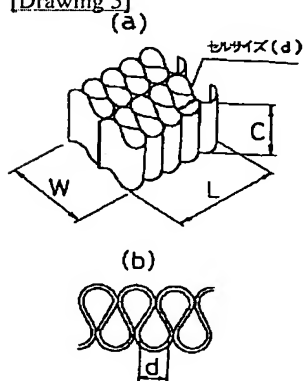
[Drawing 3]



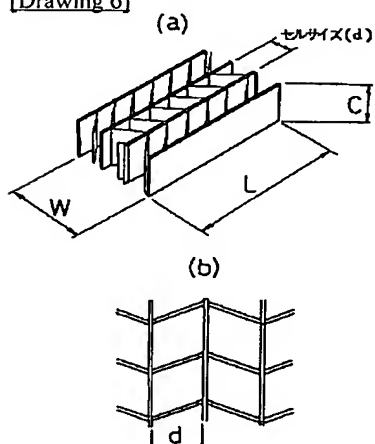
[Drawing 4]



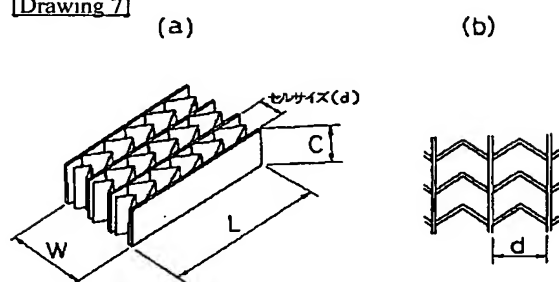
[Drawing 5]



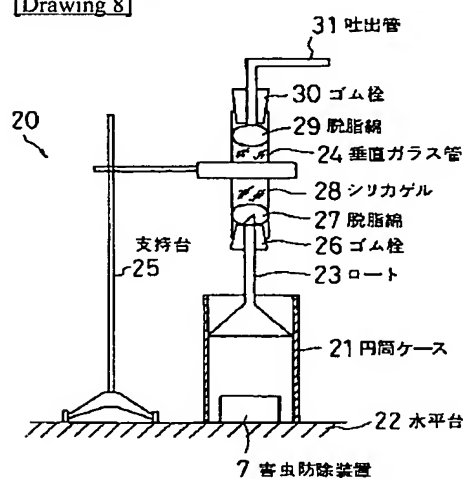
[Drawing 6]



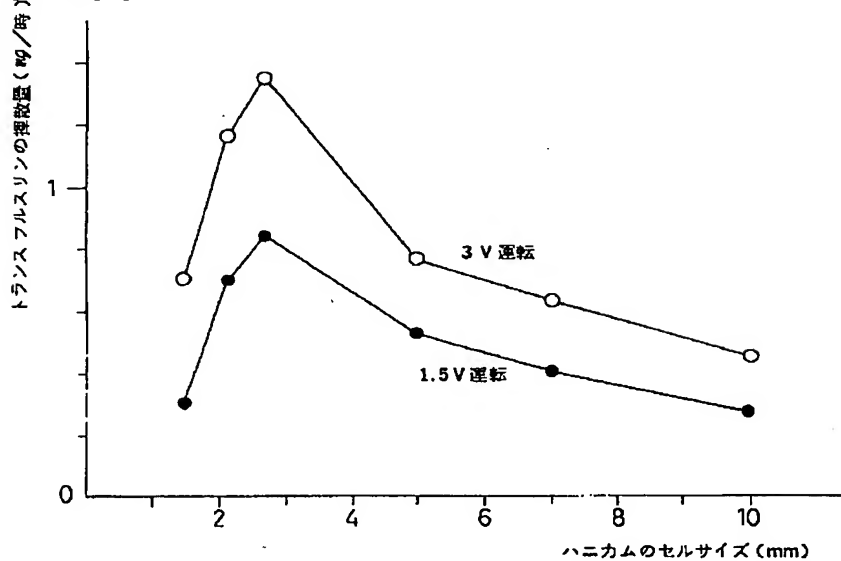
[Drawing 7]



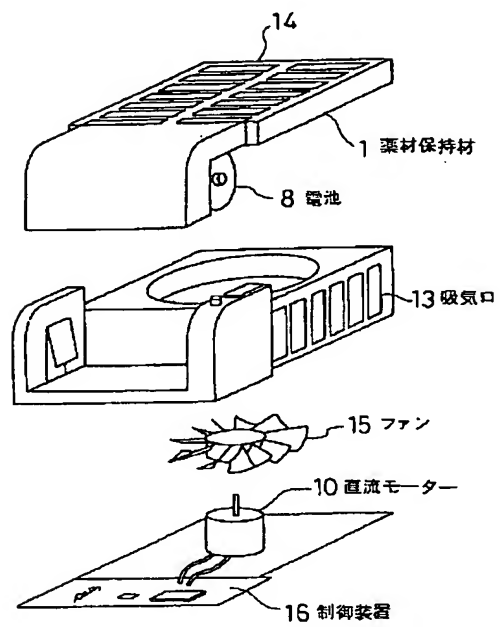
[Drawing 8]



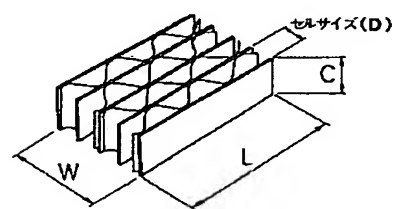
[Drawing 9]



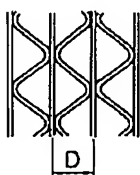
[Drawing 10]



[Drawing 11]  
(a)



(b)



[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-92303

(43) 公開日 平成11年(1999) 4月6日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	F I
A 0 1 N 25/08		A 0 1 N 25/08
25/10		25/10
25/18	1 0 2	25/18
// A 0 1 N 53/00		53/00
		1 0 2 C

審査請求 未請求 請求項の数6 O L (全 10 頁)

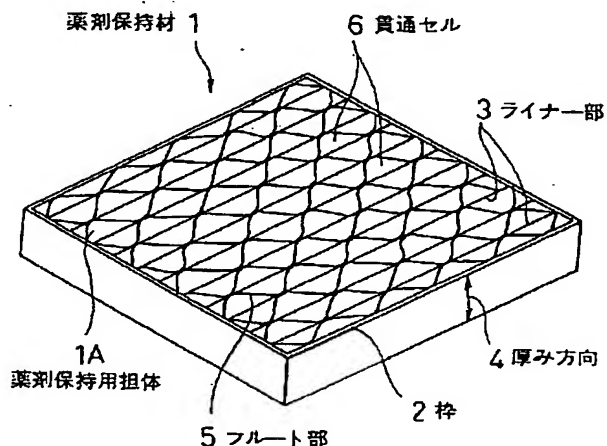
(21) 出願番号	特願平9-260404	(71) 出願人	000100539 アース製薬株式会社 東京都千代田区神田美土代町9番1号
(22) 出願日	平成9年(1997) 9月25日	(72) 発明者	山口 正永 兵庫県赤穂市福浦1975
		(72) 発明者	鎌谷 光宣 兵庫県赤穂市元沖町138
		(74) 代理人	弁理士 萩野 平 (外3名)

(54) 【発明の名称】 薬剤保持用担体、薬剤保持材及び薬剤の揮散方法

(57) 【要約】

【課題】 送風により薬剤を長時間持続的に安定して揮散させる際に最大限の揮散をすることができる薬剤保持用担体、それに薬剤を保持した薬剤保持材、及びこれを利用した揮散方法を提供する。

【解決手段】 セルサイズが2～5mmの範囲の多数の貫通セルを有するハニカムからなることを特徴とする薬剤保持用担体。前記貫通セルの数が200～2500であるものが好ましい。前記薬剤保持用担体に薬剤を保持した薬剤保持材。薬剤は例えば害虫防除成分である。前記薬剤保持材に対し、その貫通セルの貫通方向に実質的に0.1～10リットル/秒の割合で送風することを特徴とする薬剤の揮散方法。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 セルサイズが 2～5 mm の範囲の多数の貫通セルを有するハニカムからなることを特徴とする薬剤保持用担体。

【請求項 2】 前記貫通セルの数が 200 から 2500 の範囲にあることを特徴とする請求項 1 記載の薬剤保持用担体。

【請求項 3】 請求項 1 又は請求項 2 の薬剤保持用担体に薬剤を保持したことを特徴とする薬剤保持材。

【請求項 4】 薬剤が害虫防除成分であることを特徴とする請求項 3 記載の薬剤保持材。

【請求項 5】 請求項 3 記載の薬剤保持材に対し、そのセルの貫通方向に実質的に 0.1～10 リットル/秒の割合で送風することを特徴とする薬剤の揮散方法。

【請求項 6】 薬剤が害虫防除成分であることを特徴とする請求項 5 記載の薬剤の揮散方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、例えば飛翔性の害虫を防除し、或いは広い場所にいる害虫を速やかに防除することなどを目的とした薬剤を保持するための薬剤保持用担体、薬剤保持材、及びそのような薬剤の揮散方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、蚊など飛翔性の害虫を防除することを目的とし、各種の薬剤が使用されている。一般にこのような薬剤は、例えば蚊取り線香に見られるように、必要なとき加熱によって空气中に揮散させるものが多い。加熱条件下で薬剤を揮散して害虫を防除する方法としては、蚊取り線香以外にも、薬剤を含ませた基材をヒータなどで加熱するマット式や、液体式電気蚊取り器などが知られている。またくん煙剤や加熱蒸散剤のように、燃焼熱や化学反応熱のような熱源を使用するものもある。一方、加熱という方法を採らないで薬剤を揮散させる方法もあり、例えばナフタリンなどの昇華性の防虫剤の場合は、自然揮散させたり送風という方法を採る。例えば、所定の装置内にナフタリンなどを納め、揮散する成分を排気孔から排出する。揮散性の薬剤を保持させた保持材でファンを形成し、モータなどで回転させて薬剤を揮散させるという方法もある。その他、エアゾールによる噴射という方法もある。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】加熱によって薬剤を揮散させる方法は、蒸気圧が低く常温では揮散しにくい薬剤に効果があるが、加熱装置が必要となる。これを具備する器体は、耐熱性の素材を余儀なくされるなど、素材の選択幅が狭くなるなどの問題点がある。また従来は、送風によってこれら薬剤を揮散させようとするれば、蒸気圧が高い薬剤を選ばなければならない。一方、上記のごとき揮散しにくい薬剤、例えば 30℃における蒸気圧が

$1 \times 10^{-3}$  mmHg から  $1 \times 10^{-6}$  mmHg である害虫防除薬剤を使用する場合には、熱風を使用しなければならない。蒸気圧が低い害虫防除薬剤を非加熱下で空間に揮散させるには、エアゾールによる噴射という方法もあるが、エアゾールによる噴射という方法は、瞬間的な防除方法としては優れているが、持続性がないし、人がそれを操作しなければならない。この方法によっては長時間安定的に害虫を防除することはできない。

【0004】蒸気圧が非常に高い殺虫剤としては、例えば DDVP などがある。これは樹脂蒸散剤として実用化されている。ところが、DDVP は有機りん系の殺虫剤であることから、安全性に難点があり、むしろ代替の薬剤の開発が模索されている。本発明は、安全性の高い有効成分を含む比較的揮散しにくい薬剤について、加熱という方法を敢えて採らなくても比較的長時間持続的に揮散させることができる薬剤保持材、及びこれを利用した揮散方法を提供することを目的とする。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】上記課題は以下の手段で達成できる。

(1) セルサイズが 2～5 mm の範囲の多数の貫通セルを有するハニカムからなることを特徴とする薬剤保持用担体。

(2) 前記貫通セルの数が 200 から 2500 の範囲にあることを特徴とする前記 (1) 記載の薬剤保持用担体。

(3) 前記 (1) 又は (2) の薬剤保持用担体に薬剤を保持したことを特徴とする薬剤保持材。

(4) 薬剤が害虫防除成分であることを特徴とする前記 (3) 記載の薬剤保持材。

(5) 前記 (3) 記載の薬剤保持材に対し、そのセルの貫通方向に実質的に 0.1～10 リットル/秒の割合で送風することを特徴とする薬剤の揮散方法。

(6) 薬剤が害虫防除成分であることを特徴とする前記 (5) 記載の薬剤の揮散方法。

## 【0006】

【発明の実施の形態】以下、発明の実施の形態を説明するが、本発明はこれに限定されない。本発明の薬剤保持用担体は、セルサイズが 2～5 mm のハニカムを用いるものであり、このハニカムの形態としては、例えば主としてパネルの心材として用いられるパネル用「ペーパーコア」とは、紙を接着剤で重積接着し、多数の連続した六角形、円形及び不等辺多角形などの貫通セルを有し、その空隙率が 90% 以上のものであるが、多数の貫通セルを有し、空隙率が極めて大きいので、薬剤を保持することができる面積を広く取ることができ、また通風させる際の抵抗が小さいという利点を有する。この場合、有効成分を保持できる形態（構造）であればよいが、ハニカムの厚さは、大きくすると表面積を大きくすることがで

きるが、その代わり通風抵抗が大きくなることもある。このことから例えば、ダンボール形状のハニカムならば、これらのことや強度などを勘案して、その厚さとしては2～15mm程度が目安として示される。ハニカムによる素材によってはこの範囲に限定されない。

【0007】図1にそのような薬剤保持用担体1Aの1例を示す。この保持用担体1Aは、例えば方形の枠2を設け、その内側に片段ボールの連続した形状からなるいわゆる段ボール形状のハニカムを設けたものである。このものの構造は、多数の第一のテープ状シートを長さ方向に面平行に張設し、かつパネルの幅方向に一定の間隔で設けることによりライナー部3を形成している。各ライナー部3の間には、波形をした第二のテープ状シートが設けられ、隣接するライナー部3との間で交互に接合することにより波形のフルート部5を形成している。この場合、隣り合った第二のテープ状シート同士の山部が間のライナー部3を介して突き合わせるような形状とすると、強度を大きくすることができる。これによって、ハニカムのパネルの厚み方向4に貫通した多数の貫通セル6を方形の枠2内に有するハニカムを得ることができる。そのセルサイズは2～5mmとすることが好ましい。この枠2の大きさ、すなわち、薬剤保持用担体1Aの大きさは、保持させる薬剤の量や単位時間あたりに揮散させようとする薬剤の量によって変えることができる。

【0008】このようなハニカムにおけるセルサイズの大きさは、通常の場合セルを仕切る隔壁の厚み方向の中心点相互間で測られており、すなわち、その概念はJISA 6931 (1978年) による。例えば、図11は段ボール形状のもので、これはJISA 6931 (1978年) における図を引用したものである。この図における(a)は斜視図であり、(b)はその一部の部分の平面図であり、図中Dはセルサイズを表してある。しかし、本発明においては、その貫通セルの大きさが薬剤の揮散量に直接に影響するので、図11のもので段ボール紙の厚さが厚い場合にはセルサイズの大きさが同じでも貫通セルの内径の大きさが小さくなるので、この明細書では「セルサイズ」として、「従来のセルサイズの大きさから段ボール紙の厚さを引いた値」を用いるものである。貫通セルの大きさという点、貫通セルの形状が円形ではない場合には定義しがたいので、上記のようにするのである。

【0009】本発明でハニカムとして使用できるペーパーコアの形状を図3～図7に示し、併せてその場合におけるセルサイズの測り方を示す。図3は前記の段ボール形状のものであり、図4は六角形状(蜂の巣形状)のものであり、図5はS字形の連続した円形状のものであり、図6はリブを平行に連続したリブ形状のものであり、図7は折形状に連続した折紙形状のものである。これらの図は、同様にJISA 6931 (1978

年)における図を引用したものである。これらの図における(a)は斜視図であり、(b)はその一部の部分の平面図であり、図中dは本発明におけるセルサイズを表してある。セルサイズが2mm未満の場合、ハニカムの揮散面積は大きい、送風の際に抵抗が大きくて十分な風量が得られず、揮散量が少なくなって好ましくない。セルサイズが5mmを越える場合、ハニカムの揮散面積は小さく、そのため単位時間あたりの揮散量も少なくなって好ましくない。従来のセルサイズという場合には、セルサイズの大きさが同じでも、セルを仕切る隔壁の厚みが厚いと、その分だけ貫通セルの実質的な断面積が小さくなるので、「セルサイズ」を本発明における定義によってというのが実際のことであり、前記の隔壁の厚みは強度を与えるに十分な厚さを有していれば良い。

【0010】ハニカムは、外観からするとテープ状シートが組合わさって形成された形態をしているが、それを形成するテープ状シートの素材は、薬剤を保持できるものであれば特に制限されることはない。しかし、保持した薬剤を一時に揮散させるようなものよりも、要求される時間にわたって同じ量の薬剤を連続的に揮散させることができるような素材のものであることが好ましい。例えば紙類(濾紙、パルプ、厚紙など)、樹脂類(ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリ塩化ビニル、高吸油性ポリマーなど)、セラミック、ガラス繊維、炭素繊維、化学繊維(ポリエステル、ポリアミド、アクリル、ビニロン、ポリエチレン、ポリプロピレンなど)、天然繊維(木綿、絹、羊毛、麻など)、ガラス繊維、炭素繊維、化学繊維、天然繊維などからの不織布、多孔性ガラス材料、金網などが挙げられる。各セルの形状も本発明の効果の面では問題にならない。波型でなくとも、例えば六角形蜂の巣状でも、円形状、S字状でもよい。

【0011】このようなハニカムに保持させる薬剤は、殺虫剤又は防虫剤などの害虫防除成分、大気中にその成分を揮散させることで一定の効果を得る薬剤であれば特に限定されることはない。風を当てることにより揮散するのに適する薬剤は特に好ましい。本発明において、前記保持用担体に保持する薬剤として代表的なものを以下に例示する。まず、殺虫剤や防虫剤などの害虫防除成分としては、以下のようなものを挙げるができる。

【0012】・d1-3-アリル-2-メチル-4-オキソ-2-シクロペンテニル d1-シス/トランス-クリサンテマート(一般名アレスリン:商品名ピナミン:住友化学工業株式会社製)、

・d1-3-アリル-2-メチル-4-オキソ-2-シクロペンテニル d-シス/トランス-クリサンテマート(商品名ピナミンフォルテ:住友化学工業株式会社製)、

・d1-3-アリル-2-メチル-4-オキソ-2-シクロペンテニル d-トランス-クリサンテマート(商品名バイオアレスリン:ユクラフ社製)、



・d-3-アリル-2-メチル-4-オキソ-2-シクロペンテニル d-トランスクリサンテマート (商品名エクスリン:住友化学工業株式会社製、商品名エスバイオール:ユクラフ社製)、

・(5-ベンジル-3-フリル)メチル d-シス/トランスクリサンテマート (一般名レスメトリン、商品名クリスロンフォルテ:住友化学工業株式会社製)、

【0013】・5-プロパギル-2-フリルメチル-d-シス/トランスクリサンテマート (一般名フラメトリン、商品名ピナミンDフォルテ:住友化学工業株式会 10 社製)、

・(+)-2-メチル-4-オキソ-3-(2-プロピニル)-2-シクロペンテニル (+)-シス/トランスクリサンテマート (一般名プラレトリン、商品名エトック:住友化学工業株式会社製)、

・d1-3-アリル-2-メチル-4-オキソ-2-シクロペンテニル-d1-シス/トランス-2, 2, 3, 3-テトラメチルシクロプロパンカルボキシラート (一般名テラレスリン:住友化学工業株式会社製)、

・(1, 3, 4, 5, 6, 7-ヘキサヒドロ-1, 3-ジオキソ-2-イソインドリル)メチル-d1-シス/トランスクリサンテマート (一般名フタルスリン、商品名ネオピナミン:住友化学工業株式会社製)、

・(1, 3, 4, 5, 6, 7-ヘキサヒドロ-1, 3-ジオキソ-2-イソインドリル)メチル-d-シス/トランスクリサンテマート (商品名ネオピナミンフォルテ:住友化学工業株式会社製)、

【0014】・3-フェノキシベンジル-d-シス/トランスクリサンテマート (一般名フェノトリン、商品名スミスリン:住友化学工業株式会社製)、

・3-フェノキシベンジル-d1-シス/トランス-3-(2, 2-ジクロロビニル)-2, 2-ジメチル-1-シクロプロパンカルボキシラート (一般名ペルメトリン、商品名エクミン:住友化学工業株式会社製)、

・(±)α-シアノ-3-フェノキシベンジル (+)-シス/トランスクリサンテマート (一般名シフェノトリン、商品名ゴキラート:住友化学工業株式会社製)、

・1-エチニル-2-メチル-2-ペンテニル d1-シス/トランス-3-(2, 2-ジメチルビニル)-2, 2-ジメチル-1-シクロプロパンカルボキシラート (一般名エンペントリン、商品名ペーパーズリン:住友化学工業株式会社製)、

・d-トランス-2, 3, 5, 6-テトラフルオロベンジル-3-(2, 2-ジクロロビニル)-2, 2-ジメチル-1-シクロプロパンカルボキシラート (一般名トランスフルスリン)、

【0015】また、上記した化合物に例えば構造上類似し、実質的には同様の薬効のある化合物も挙げることができる。例えば、エンペントリンの場合3位の2個の置換基はメチル基であるが、その置換基として他のアルキ 50

ル基、不飽和アルキル基又はハロゲン原子である化合物を挙げることができる。この他にも、フィプロニール、S-1295、S-41311などの殺虫剤やメトプレ (イソプロピル (2E-2E)-11-メトキシ-3, 7, 11-トリメチル-2, 4-トリメチルドデカ-2, 4-ジエノエート)、ピリプロキシフェン、82-[1-メチル-2-(フェノキシフェノキシ)エトキシ]ピリジン)などの昆虫幼若様化合物、ジフルベンズロン (1-(4-クロロフェニル)-3-(2, 6-ジフルオロベンゾイル)ウレア)、テフルベンズロン (1-(3, 5-ジフルオロベンゾイル)ウレア)などの昆虫キチン形成阻害化合物などが挙げられる。害虫防除剤としては、こうした中でも、エンペントリン、プラレトリン、レスメトリン、エスバイオール、フラメトリン、テラレスリン、トランスフルスリン及びS-ハイドロブレンが特に好ましい。このような害虫防除成分は、単独で用いてもよく組み合わせて用いてもよい。

【0016】本発明の揮散に用いる薬剤とともに芳香剤を併用することができる。その芳香剤中に含有される香料としては、何ら制限を受けるものではなく、天然香料あるいは合成香料のいずれでも使用可能で、調合香料であっても構わない。天然香料として例えば、じゃ香、霊猫香、竜涎香などの動物性香料;アビエス油、アジョクン油、アーモンド油、アングリカルート油、ペーゼル油、ベルガモット油、パーチ油、ポアバローズ油、カヤブチ油、ガナンガ油、カプシカム油、キャラウエー油、カルダモン油、カシア油、セロリー油、シナモン油、シトロネラ油、コニャック油、コリアンダー油、キューベブ油、クミン油、樟脳油、ジル油、エストゴラン油、ユーカリ油、フェネル油、ガーリック油、ジンジャー油、グレープフルーツ油、ホップ油、ジュニパーベリー油、ローレルリーフ油、レモン油、レモングラス油、ローペジ油、メース油、ナツメグ油、マンダリン油、タンゼリン油、カラシ油、はつか油、燈花油、玉ねぎ油、こしょう油、オレンジ油、セイジ油、スターアニス油、テレピン油、ウォームウッド油、ワニラ豆エキストラクトなどの植物性香料。

【0017】人造香料は合成又は抽出香料であり、それらは例えばピネン、リモネンなどの炭化水素類;リナロール、ゲラニオール、シトロネロール、メントール、ボルネオール、ベンジルアルコール、アニスアルコール、β-フェニルエチルアルコールなどのアルコール類;アネトール、オイゲノールなどのフェノール類;n-ブチルアルデヒド、イソブチルアルデヒド、ヘキシルアルデヒド、ヘプチルアルデヒド、n-ノニルアルデヒド、ノナジエナール、シトラール、シトロネラール、ベンズアルデヒド、シンナミックアルデヒド、ヘリオトロピン、ワニリンなどのアルデヒド類;メチルアミルケトン、メチルノニルケトン、ジアセチル、アセチルプロピオニル、アセチルブチリル、カルボン、メントン、樟脳、ア

セトフェノン、p-メチルアセトフェノン、イオノンなどのケトン類；アミルブチロラクトン、メチルフェニルグリシド酸エチル、γ-ノニラクトン、クマリン、シネオールなどのラクトン又はオキシド類；メチルフォーマート、イソプロピルフォーマート、リナリールフォーマート、エチルアセテート、オクチルアセテート、メントールアセテート、ベンジルアセテート、シンナミルアセテート、プロピオン酸ブチル、酢酸イソアミル、イソ酪酸イソプロピル、イソ吉草酸グラニル、カブロン酸アリル、ヘプチル酸ブチル、カプリル酸オクチル、ヘプチンカルボン酸メチル、ペラハゴン酸エチル、オクチンカルボン酸メチル、カプリン酸イソアシル、ラウリン酸メチル、ミリスチン酸エチル、安息香酸エチル、安息香酸ベンジル、フェニル酢酸メチル、フェニル酢酸ブチル、桂皮酸メチル、桂皮酸シンナミル、サルチル酸メチル、アニス酸エチル、アンスラニル酸メチル、エチルビルベート、エチルα-ブチルブチレートなどのエステル類など。

【0018】香料は一種類のみでもよいし、二種類以上を調合した調合香料でもよい。配合香料としては、例えば天然香料としてジャ香、合成香料としてピネンを調合した調合香料、あるいは天然香料として盤猫香、合成香料としてリモネンを調合した調合香料などが挙げられる。

【0019】上記の薬剤を保持させるには、その他の補助成分とともにこれを保持させることができ、例えば、蒸散促進用助剤として昇華性物質を添加すると揮散効果が高まってよい。害虫防除成分としてピレスロイド系化合物を使用する場合には、これに対して有効な既知の共力剤を混合することも好ましい。さらにBHTやBHAなどの酸化防止剤や紫外線吸収剤を添加すると光、熱、酸化などに対する安定性が高まる。またインジケータとして経時間指示剤を併用すると薬剤の残量が分かるというメリットがある。担体に上記の害虫防除成分及び／又は各種薬剤を保持させる量は、特に制限を受けない。前記薬剤（害虫防除成分など）を吸油性材料（例えば紙）に含有させる場合、通常であれば吸油性材料中に10mg/g～1000mg/gの範囲、好ましくは20mg/g～700mg/gの範囲で保持させることができる。具体的例を示すと、例えば、12時間/日で1ヶ月使用する場合には、エンペントリンでは2000～4000mg/ハニカム（約10g）、トランスフルスリンでは100～1500mg/ハニカム（2～5g）、テラレスリンでは200～3000mg/ハニカム（2～5g）、S1295では150～2500mg/ハニカム（2～5g）が示される。

【0020】また、担体には前記薬剤の有効期間を示すための経時的指示剤、例えば色調変化を利用した経時間指示剤を保持させておくと、実用上便利である。そのような経時間指示剤としては、水及びアルコール可溶性の

塩基又は酸指示薬と助色剤として水溶性の塩基性又は酸性剤を添加したインジケータ、可変色素として塩基性指示薬とアルカリ性物質とを共存させたタイムインジケータなど周知のもの他、低分子量の有機変性剤で変性させた変性電子供与性呈色有機化合物と揮散性減感剤との混合物を含有する経時間表示剤などがあり、有用性の点から低分子量の有機変性剤で変性させた変性電子供与性呈色有機化合物と揮散性減感剤との混合物を含有する経時間表示剤が好ましい。

【0021】ハニカムに薬剤を保持させる方法としては、たとえば薬剤を滴下塗布したり、あるいは含浸塗布、スプレー塗布などという方法がある。また、液状印刷、はけ塗り等の方法、あるいは担体へ貼り付ける方法、さらにはジェット印刷なども利用できる。粘度が高く容易には保持させるににくい薬剤の場合、有機溶剤などに薬剤をいったん混合させ、粘度を下げて吸収させるとよい。保持させる薬剤が液状でなく、溶剤も使用しない場合などは、練り込み塗布、印刷などという方法もある。薬剤は、ハニカムに直接吸収させることで保持させてもよいが、ゲル化物質のような保持補助剤にいったん吸着させ、その保持補助剤をハニカムに保持させることで間接的に保持させてもよい。さらには吸液芯（またはテープ）と連結したり、滴下装置と併用してもよい。

【0022】このような薬剤保持材では、例えばセルのその貫通方向に実質的に0.1～10リットル/秒・m<sup>2</sup>の割合で送風し、保持している薬剤を空气中に揮散させる。風量が0.1リットル/秒・m<sup>2</sup>未満の場合には十分な揮散量を確保することが困難で好ましくない。10リットル/秒・m<sup>2</sup>を越える場合には所要動力が大きくなって好ましくない。薬剤を揮散させるには例えば送風機を用いるとよい。図2は、そのような薬剤保持材から薬剤を揮散させる害虫防除装置7を示す。この害虫防除装置7は、電池8を収容する電池収容部9と、直流モータ10と、チャンバ11とからなる。電池収容部9には電池8の電極に接触する図に示さない端子を設けてあり、端子は図に示さない運転制御回路を介して直流モータ10へと接続している。電池収容部9とチャンバ11とは、例えば図2に示すように直流モータ10のケーシング部を介して連結することがある。

【0023】直流モータ10は、チャンバ11の下面から駆動軸12を内部へ垂直に突出してある。チャンバ11は、内部中空となっており、直流モータ10を設けた下面に吸気口13を形成する一方、上面に排気口14を形成してある。直流モータ10の駆動軸12には、吸気口13の直上に位置するファン15を固定してある。従って、ファン15が回転することにより、吸気口13から外気が取り入れられ、ファン15を通過した外気はチャンバ11内の上方向へ送られるようになっている。そして、排気口14からの風量範囲は、0.1リットル/秒～10リットル/秒、望ましくは0.2リットル/秒

～6リットル/秒が示される。

【0024】ファン15は、上記のようにその設置が固定されている場合の他に、ファン15は可動自由に設置させることもでき、例えば、扇風機のように、ファン15が左右に首を振れるようにできるとか、若しくは上下に移動できるタイプとすることができる。チャンバ11内の上方には、薬剤を保持する薬剤保持材1を排気口14の直下に配設してある。

【0025】前記のファン15としては、複数枚の傾斜羽根を駆動軸12に放射状に設けて形成してある。従って、ファン15と直流モータ10とは、いわゆる軸流式送風手段を構成する。この他、送風手段としては、駆動軸12に平行な方向に多数の羽根を円筒状に設け駆動軸12と直交する方向へ送風を行ういわゆる多翼式送風手段（シロッコファン）であってもよい。これらファン15の重量としては、電池駆動可能な負荷との関係から30グラムよりも軽量のものが適当であり、その例を示すと、プロペラファンでは3～15グラム程度、シロッコファンでは7～15グラム程のものが挙げられる。さらに、ICを内蔵するブラシレス軸流ファンタイプのもの等を使用することができる。

【0026】また、前記のファン15を駆動するためのモータとしては、種々のものを使用することができ、家庭用電力線からの電流で駆動できるものや、電池で駆動できるものでもよいが、電池で駆動できるものが移動が容易であり、簡便で好ましい。特に、無負荷時の消費電流量が100mA以下の直流モータを用い、これを電池で駆動するときには、十分な薬剤揮散量及び長時間運転が可能になる。また、図10は、小型軽量化に適した害虫防除装置を示したものであって、シロッコファンに代えてプロペラファンを用いたものである。なお、この装置はセンサ、タイマ等を有する制御回路16を備えていてもよいことを示している。

【0027】

【実施例】以下、実施例を説明するが、本発明はこれに限定されない。

（実施例1）サラシクラフト紙製の片段ボールを用いて、図1に示す段ボール形状の薬剤保持用担体1Aを形成した。大きさは70mm×70mm×5mm、ライナー部には紙秤量70g/m<sup>2</sup>、フルート部には紙秤量120g/m<sup>2</sup>の片段ボールを使用した。この薬剤保持用担体1Aに薬剤としてはトランスフルスリンを1g含浸させて薬剤保持材1を作製した。得られた薬剤保持材1を図2に示すようなファン15を有する害虫防除装置7に装着し、ファン15を直流モータ10により30分間動かして送風し、トランスフルスリンを揮散させた。揮散させたトランスフルスリンは下記の方法でシリカゲルトラップを用いて吸着捕集し、ガスクロマトグラフィーで揮散量を測定した。ここで使用した直流モータ10は、無負荷時の消費電力量が100mA以下のものであ

って、単一マンガン乾電池2個で長時間使用できるものである。また、このファン15は直流モータ10を電池8として前記の単一マンガン乾電池2個（3V）を用いて運転するとき、2リットル/秒の風量を持つものであった。

【0028】そして、前記薬剤保持用担体1Aとして、セルサイズが1.7mmから10mmまでのものを6種作製し、取り替えてそれぞれ測定を行った。また、前記ファン15を1.5Vで運転し、同様に測定した。図8は、吸着捕集に使用したシリカゲルトラップ20を示す概略説明図である。上下開口の円筒ケース21を水平台22の上に載置し、その中に薬剤保持材1を装着したファン15を設置した。円筒ケース21の上部は、上下を反転させたロート23で閉塞した。

【0029】内径43mm、長さ140mmの上下開口の垂直ガラス管24を、支持台25を使って空中に固定した。垂直ガラス管24の下側開口部には、上向きになった上記ロートの滴下部をゴム栓26を介して装着し、垂直ガラス管24内から脱脂綿27で押さえた。垂直ガラス管24内にシリカゲル28を40g充填し、シリカゲル28の上端は脱脂綿29で押さえた。垂直ガラス管24の上端は、ゴム栓30を介して吐出管31を装着し、吐出管31は図示外の真空ポンプに連結した。

【0030】送風機10を駆動し、円筒ケース21の中でトランスフルスリンを揮散させ、真空ポンプで円筒ケース21と垂直ガラス管24内を吸引し、トランスフルスリンをシリカゲル28に吸着させた。測定の結果得られた測定値による薬剤保持材1（ハニカム）のセルサイズとトランスフルスリンの揮散量との関係を示すグラフを図9に示す。グラフ中、○は電圧3Vで運転した場合を示す。●は電圧1.5Vで運転した場合を示す。これによれば、セルサイズは2～5mmの範囲でトランスフルスリンの揮散量が高く、特に2～3.5mmがよいことが分かった。

【0031】（実施例2）図1に示す形状を持つ3種のセルサイズの薬剤保持材を作製し、次のようにしてアカイエカに対する効力を調べた。比較品も用いた。

・供試虫：アカイエカ雌成虫（20～25頭）

・サンプル：

- 1) セルサイズ2.2mm、大きさ35×35×15mmのハニカムにトランスフルスリン1gを処理した。
- 2) セルサイズ2.7mm、大きさ35×35×15mmのハニカムにトランスフルスリン1gを処理した。
- 3) セルサイズ5.0mm、大きさ35×35×15mmのハニカムにトランスフルスリン1gを処理した。
- 4) 比較：市販液体蚊取り（アレスリンを有効成分とする）

それぞれのハニカムを1リットル/秒の風量を有する図2の害虫防除装置に装着し、試験サンプルとした。

【0032】試験条件：6畳間の居室を用いて試験を行

った。供試虫をケージに入れ、床面より150cm及び75cmの位置に2ケージずつ設置した。上記試験サンプルを設置した害虫防除装置を2時間使用した。試験開始より10分ごとに入室し、供試虫の仰転数を計数し

\* 表 1

\* た。試験終了後、供試虫をプラスチックカップに集め、24時間後の致死数を計数した。結果を第1表に示す。

【0033】

【表1】

サンプル	KT <sub>50</sub> (分)	KT <sub>90</sub> (分)	24時間後致死率 (%)
セルサイズ 2.2mm	46	56	78.9
セルサイズ 2.7mm	40	47	91.5
セルサイズ 5.0mm	67	90	66.7
市販液体蚊取り	55	82	65.1

【0034】(処方例1) 12時間/日で30日間使用するもの。エンペントリン4g、BHT0.1gを70×70×15mmのセラミック製ハニカムに処理した。

(処方例2) 12時間/日で30日間使用するもの。トランスフルスリン0.5g、BHT0.05g、ミリスチン酸イソプロピル0.2gを60×60×5mmの紙製ハニカムに処理した。

(処方例3) 12時間/日で30日間使用するもの。S-1295を0.5g、BHT0.05gを60×60×5mmの紙製ハニカムに処理した。

(処方例4) 12時間/日で30日間使用するもの。テラレスリン1g、BHT0.05gを70×70×10mmの紙製ハニカムに処理した。

【0035】

【発明の効果】本発明は、セルサイズが2～5mmの範囲の多数の貫通セルを有するハニカムからなる薬剤保持用担体に薬剤を保持させていることにより、送風により高い揮散量を得ることができる。それにより薬剤を適用しようとする空間に有効量の薬剤を与えることができ、殺虫剤や防虫剤を使用するときには害虫の防除を有効に行わせることができ、また芳香剤を併用するときには芳香作用を有効に与えることができる。また、そのため、その薬剤保持用担体或いは薬剤保持体を小型化することができ、害虫防除装置を小型化できるし、それにより電池の運転に適したものとすることができ、コンセントから給電する必要がないので、装置を任意の場所に置けるようになる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の薬剤保持材の一実施態様を示す斜視図である。

【図2】本発明の薬剤保持材を適用する害虫防除装置の一例を示す分解図である。

【図3】段ボール形状のハニカムからなる本発明の薬剤保持用担体の斜視図及び部分平面図である。

【図4】六角形状のハニカムからなる本発明の薬剤保持用担体の斜視図及び部分平面図である。

【図5】S字形の連続した形状のハニカムからなる本発明の薬剤保持用担体の斜視図及び部分平面図である。

【図6】リブを平行に連続した形状のハニカムからなる本発明の薬剤保持用担体の斜視図及び部分平面図である。

【図7】折り紙形状のハニカムからなる本発明の薬剤保持用担体の斜視図及び部分平面図である。

【図8】シリカゲルトラップの概要説明図である。

【図9】ハニカムのセルサイズの大きさとトランスフルスリンの揮散量との関係を示すグラフ図である。

【図10】本発明の薬剤保持材を適用するプロペラファンを備えた害虫防除装置の一例を示す分解図である。

【図11】段ボール形状のパネル用ペーパーコアの斜視図及び一般のセルサイズの定義を示す部分平面図である。

【符号の説明】

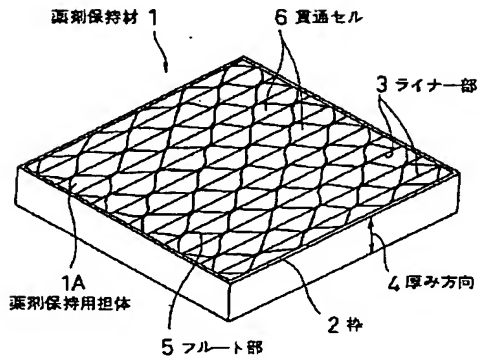
- 1 薬剤保持材
- 1A 薬剤保持用担体
- 2 枠
- 3 ライナー部
- 4 厚み方向
- 5 フルーツ部
- 6 貫通セル
- 7 害虫防除装置
- 8 電池
- 9 電池収容部
- 10 直流モーター
- 11 チャンバ
- 12 駆動軸
- 13 吸気口
- 14 排気口
- 15 ファン

- 13  
16 制御装置  
20 シリカゲルトラップ  
21 円筒ケース  
22 水平台  
23 ロート  
24 垂直ガラス管

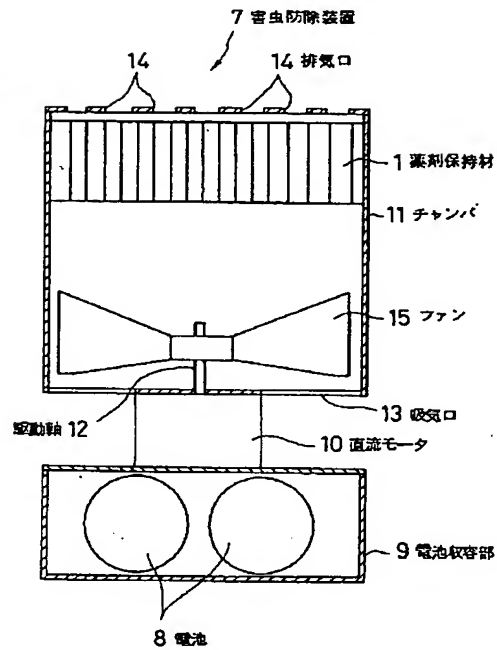
- \* 25 支持台  
26, 30 ゴム栓  
27, 29 脱脂綿  
28 シリカゲル  
31 吐出管

\*

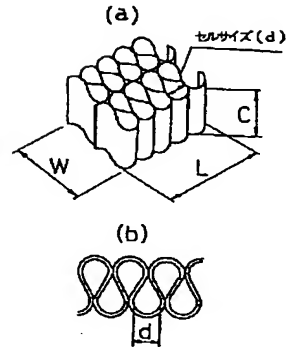
【図1】



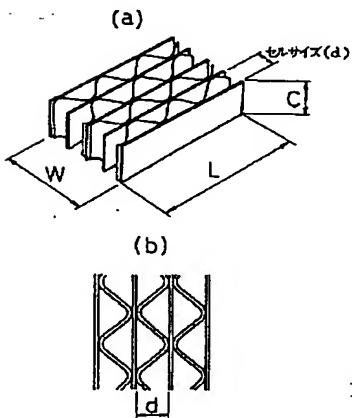
【図2】



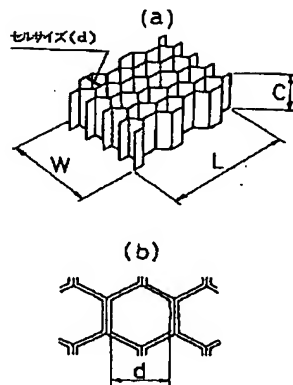
【図5】



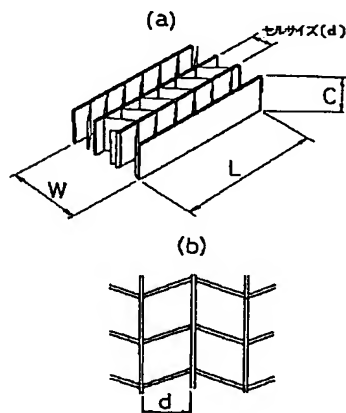
【図3】



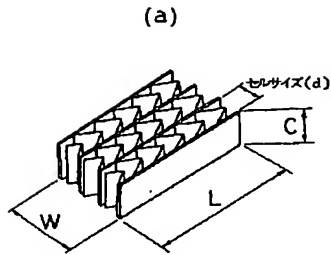
【図4】



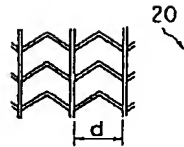
【図6】



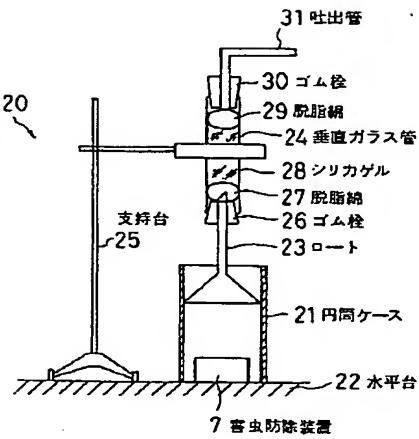
【図7】



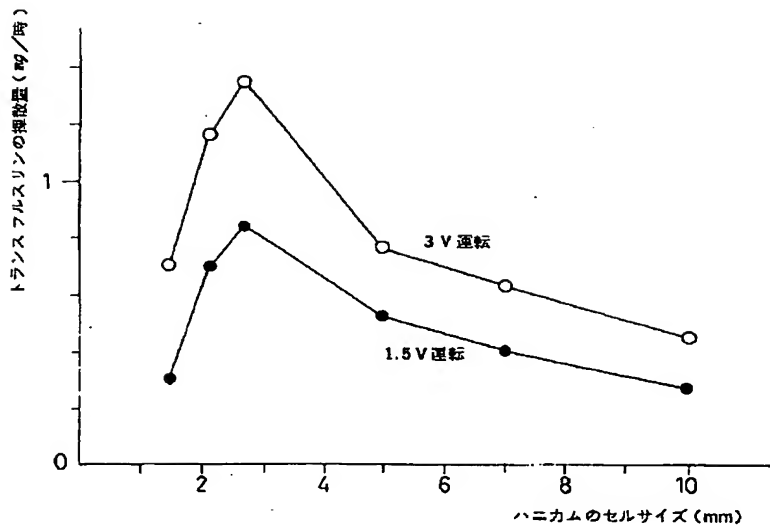
(b)



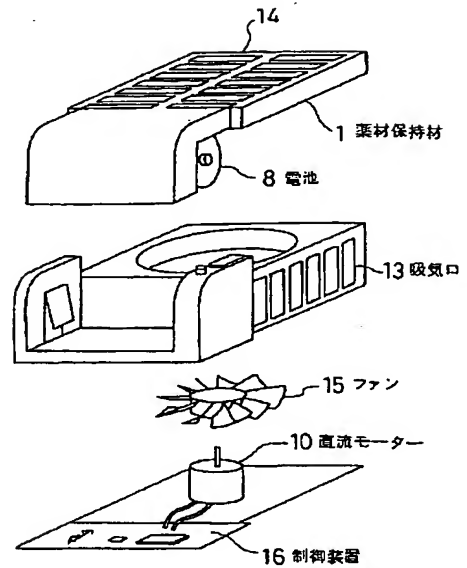
【図8】



【図9】



【図10】

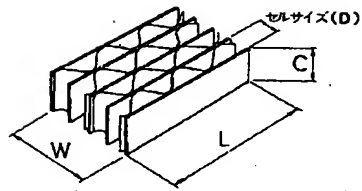


(10)

特開平 1 1 - 9 2 3 0 3

【図 1 1】

(a)



(b)

